Проверен в 1984 г. (4)



ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

Материал ПЭНДТ

Технические условия

ОСТ 4Г 0.023.438-81

Издание официальное

Срок действия продлен до 01.01.93 (4)

1982

УДК 621.315.616.9

Группа ~~Е34~~ Л27 ⑤

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

МАТЕРИАЛ ПЭНДТ Технические условия ОКП 68 9750 0325	ОСТ 4Г 0.023.438-81 Взамен ОСТ 4Г 0.023.001 Редакция 1-72

Директивным письмом организации от 24.12.81 № 017-107/К/1436 срок действия установлен с 01.01.83 до 01.01.88.

Настоящий стандарт распространяется на материал ПЭНДТ, представляющий собой композицию, состоящую из полиэтилена низкого давления и двуокиси титана.

Материал ПЭНДТ предназначен для изготовления радиотехнических изделий с различной диэлектрической проницаемостью от 3 до 20, работающих в интервале температур от минус 60 до плюс 85 °С в условиях, исключающих прямое воздействие ультрафиолетовых лучей.

Стандарт не распространяется на полосковые печатные платы.

Материал ПЭНДТ изготавливают в соответствии с ОСТ 4Г 0.054.275-81.

1. МАРКИ

1.1. В зависимости от величины диэлектрической проницаемости материал ПЭНДТ выпускают следующих марок:

Издание официальное

ГР 8243805 от 03.04.82

ПЭНДТ-3	ПЭНДТ-7	ПЭНДТ-15
ПЭНДТ-4	ПЭНДТ-9	ПЭНДТ-17
ПЭНДТ-5	ПЭНДТ-11	ПЭНДТ-19
ПЭНДТ-6	ПЭНДТ-13	ПЭНДТ-20

Цифры в обозначении марки материала указывают величину диэлектрической проницаемости.

(6) 1.2. Материал ПЭНДТ, в зависимости от метода переработки, изготавливают двух типов:

(4) П – с применением полиэтилена низкого давления марки 20808-024 1с по ГОСТ 16338-85 и двуокиси титана для конденсаторов по ТУ 6-10-727-78 предназначен для переработки методом прессования;

(6) Л – с применением полиэтилена низкого давления марки 20908-040 1с по ГОСТ 16338-85 и двуокиси титана для конденсаторов по ТУ 6-10-727-78 предназначен для переработки методом литья под давлением; переработка методом экструзии не рекомендуется

(5) 1.3. В зависимости от электрических характеристик материал ПЭНДТ выпускается первого и второго сортов.

~~1-го – с применением двуокиси титана квалификации чистой для анализа по ТУ 6-09-2166-77;~~

~~2-го – с применением двуокиси титана для конденсаторов по ТУ 6-10-727-78.~~

1.4. Пример условного обозначения материала ПЭНДТ с диэлектрической проницаемостью 4 типа П 2-го сорта:

Материал ПЭНДТ-4-П 2с ОСТ 4Г 0.023.438-81.

Пример условного обозначения материала ПЭНДТ с диэлектрической проницаемостью 5 типа Л 1-го сорта:

Материал ПЭНДТ-5-Л 1с ОСТ 4Г 0.023.438-81.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. По внешнему виду, физико-механическим и электрическим показателям материал ПЭНДТ должен соответствовать требованиям и нормам настоящего стандарта.

2.2. Материал ПЭНДТ, тип П, изготавливают в виде порошка, тип Л – в виде гранул одинаковой геометрической формы размером от 2 до 5 мм в любом направлении.

Допускаются гранулы размером менее 2 мм, массовая доля которых не должна превышать 5 % от партии.

Наличие посторонних включений в ПЭНДТ не должно превышать количеств, предусмотренных ГОСТ 16338-~~77~~ 85 в полиэтилене. (6)

Цвет материала от светло-кремового до кремового.

2.3. Основные физико-механические и электрические свойства материала ПЭНДТ приведены в таблице.

2.4. Изделия, изготовленные из материала ПЭНДТ, должны соответствовать техническим требованиям ОСТ 4Г 0.005.051 и допускать механическую обработку (фрезерование, сверление, точение) без образования сколов, трещин, расслоений.

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Материал ПЭНДТ предъявляют к сдаче партиями. За партию принимают количество материала одной марки, одного типа, одного сорта массой не более 20 кг, изготовленного из одних и тех же партий исходного сырья при соблюдении технологических режимов ОСТ 4Г 0.054.275-81 и сопровождаемое одним документом о качестве.

3.2. Материал ПЭНДТ должен подвергаться приемо-сдаточным периодическим ~~контрольным~~ и типовым испытаниям. (2)

Для каждого вида испытаний следует брать не менее пяти образцов.

3.3. Контроль по ~~внешнему виду согласно~~ п. 2.2 и приемо-сдаточные ~~контрольные~~ испытания по показателям 3 и 4 таблицы следует проводить для каждой партии материала. (4) (2)

3.4. Типовые испытания на соответствие ~~основным техническим~~ требованиям п. 2.3 стандарта должны проводить предприятия-изготовители ~~периодически~~, но не реже одного раза в 2 года~~, а также при изменении технологического процесса или исходных материалов~~. Протоколы периодических испытаний изготовитель должен предъявлять по требованию заказчика. (2)

Наименование показателя	Норма для марки							
	ПЭНДТ-3				ПЭНДТ-4			
	Тип							
	П		Л		П		Л	
	1-й сорт	2-й сорт	1-й сорт	2-й сорт	1-й сорт	2-й сорт	1-й сорт	2-й сорт
1. Плотность, г/см^3, в пределах	1,05 - 1,20				1,25 - 1,40			
2. Изгибающее напряжение, МПа (кгс/см^2), не менее								
при разрушении	-	-	-	-	-	-	-	-
при максимальной нагрузке	-	14,7 (150)	14,7 (150)	-	15,7 (160)	15,7 (160)	17,7 (180)	17,7 (180)
3. Относительная диэлектрическая проницаемость при частоте 10^{10} Гц, в пределах	2,80-3,20	2,75-3,25	2,80-3,20	2,75-3,25	3,75-4,25	3,70-4,30	3,75-4,25	3,70-4,30
4. Тангенс угла диэлектрических потерь при частоте 10^{10} Гц, не более	0,0008	0,0010	0,0008	0,0010	0,0010	0,0015	0,0010	0,0015
5. Удельное объемное электрическое сопротивление, Ом·см, не менее	$5\cdot10^{14}$	$5\cdot10^{14}$	$5\cdot10^{14}$	$5\cdot10^{14}$	-	$1\cdot10^{14}$	$1\cdot10^{14}$	$1\cdot10^{14}$
6. Удельное поверхностное электрическое сопротивление, Ом, не менее	$5\cdot10^{14}$	$5\cdot10^{14}$	$5\cdot10^{14}$	$5\cdot10^{14}$	-	$1\cdot10^{14}$	$1\cdot10^{14}$	$1\cdot10^{14}$
7. Электрическая прочность, кВ/мм, не менее	22	22	22	22	-	20	18	18

Продолжение

Наименование показателя	Норма для марки							
	ПЭНДТ-5				ПЭНДТ-6			
	Тип							
	П		Л		П		Л	
	1-й сорт	2-й сорт	1-й сорт	2-й сорт	1-й сорт	2-й сорт	1-й сорт	2-й сорт
1. Плотность, г/см^3, в пределах	1,45 - 1,55				1,60 - 1,70			
2. Изгибающее напряжение, МПа (кгс/см^2), не менее								
при разрушении	-	-	-	-	-	-	-	-
при максимальной нагрузке	15,7 (160)	15,7 (160)	18,7 (190)	18,7 (190)	15,7 (160)	15,7 (160)	19,6 (200)	19,6 (200)
3. Относительная диэлектрическая проницаемость при частоте 10^{10} Гц, в пределах	~~4,65-5,35~~ 4,75 5,25	4,60-5,40	~~4,65-5,35~~ 4,75 5,25	4,65-5,40	~~5,60-6,40~~ 5,70 6,30	5,55-6,45	~~5,60-6,40~~ 5,70 6,30	5,55-6,45
4. Тангенс угла диэлектрических потерь при частоте 10^{10} Гц, не более	0,0010	0,0015	0,0010	0,0015	0,0015	0,0020	0,0015	0,0020
5. Удельное объемное электрическое сопротивление, Ом·см, не менее	-	$1 \cdot 10^{13}$	$1 \cdot 10^{13}$	$1 \cdot 10^{13}$	-	$1 \cdot 10^{13}$	$1 \cdot 10^{12}$	$1 \cdot 10^{12}$
6. Удельное поверхностное электрическое сопротивление, Ом, не менее	-	$1 \cdot 10^{13}$	$1 \cdot 10^{13}$	$1 \cdot 10^{13}$	-	$1 \cdot 10^{12}$	$1 \cdot 10^{12}$	$1 \cdot 10^{12}$
7. Электрическая прочность, кВ/мм, не менее	-	18	16	16	-	15	13	13

Продолжение

Наименование показателя	Норма для марки					
	ПЭНДТ-7				ПЭНДТ-9	
	Тип					
	П		Л		П	
	1-й сорт	2-й сорт	1-й сорт	2-й сорт	1-й сорт	2-й сорт
1. Плотность, г/см^3, в пределах	1,72 - 1,80				2,00 - 2,14	
2. Изгибающее напряжение, МПа (кгс/см^2), не менее						
при разрушении	-	21,6 (220)	-	-	-	19,6 (200)
при максимальной нагрузке	-	-	19,6 (200)	19,6 (200)	-	-
3. Относительная диэлектрическая проницаемость при частоте 10^{10} Гц, в пределах	~~6,60–7,40~~ 6,65 7,35	6,55–7,45	~~6,60–7,40~~ 6,65 7,35	6,55–7,45	~~8,40–9,60~~ 8,55 9,45	8,40–9,60
4. Тангенс угла диэлектрических потерь при частоте 10^{10} Гц, не более	~~0,0030~~ 0,0015	0,0040	~~0,0030~~ 0,0015	0,0040	~~0,0030~~ 0,0020	0,0040
5. Удельное объемное электрическое сопротивление, Ом·см, не менее	$1\cdot10^{12}$	$1\cdot10^{12}$	$1\cdot10^{12}$	$1\cdot10^{12}$	-	$1\cdot10^{12}$
6. Удельное поверхностное электрическое сопротивление, Ом, не менее	$2\cdot10^{12}$	$1\cdot10^{12}$	$1\cdot10^{12}$	$1\cdot10^{12}$	-	$1\cdot10^{12}$
7. Электрическая прочность, кВ/мм, не менее	10	10	10	10	-	9

Продолжение

Наименование показателя	Норма для марки					
	ПЭНДТ-11		ПЭНДТ-13		ПЭНДТ-15	
	Тип					
	П		П		П	
	1-й сорт	2-й сорт	1-й сорт	2-й сорт	1-й сорт	2-й сорт
1. Плотность, г/см^3, в пределах	2,18 – 2,32		2,35 – 2,45		2,46 – 2,55	
2. Изгибающее напряжение, МПа (кгс/см^2), не менее						
при разрушении	19,6 (200)	–	17,7 (180)	–	–	14,7 (150)
при максимальной нагрузке	–	–	–	–	–	–
3. Относительная диэлектрическая проницаемость при частоте 10^{10} Гц, в пределах	~~10,25–11,75~~ 10,45–11,55	10,20–11,80	~~12,20–13,80~~ 12,35–13,65	12,15–13,85	~~14,10–15,90~~ 14,25–15,75	14,00–16,00
4. Тангенс угла диэлектрических потерь при частоте 10^{10} Гц, не более	~~0,0040~~ 0,0020	0,0045	~~0,0040~~ 0,0030	0,0050	~~0,0040~~ 0,0030	0,0050
5. Удельное объемное электрическое сопротивление, Ом·см, не менее	–	$5 \cdot 10^{11}$	$1 \cdot 10^{11}$	–	–	$1 \cdot 10^{11}$
6. Удельное поверхностное электрическое сопротивление, Ом, не менее	–	$5 \cdot 10^{11}$	$1 \cdot 10^{11}$	–	–	$1 \cdot 10^{11}$
7. Электрическая прочность, кВ/мм, не менее	8	8	–	7	–	5

(4)

(4)

Продолжение

Наименование показателя	Норма для марки					
	ПЭНДТ-17		ПЭНДТ-19		ПЭНДТ-20	
	Тип					
	П		П		П	
	1-й сорт	2-й сорт	1-й сорт	2-й сорт	1-й сорт	2-й сорт
1. Плотность, г/см^3, в пределах	2,56 – 2,65		2,66 – 2,74		2,75 – 2,85	
2. Изгибающее напряжение, МПа (кгс/см^2), не менее						
при разрушении	13,7 (140)	–	–	–	–	12,8 (130)
при максимальной нагрузке	–	–	–	–	–	–
3. Относительная диэлектрическая проницаемость при частоте 10^{10} Гц, в пределах	~~16,05–17,95~~ 16,15–17,85	16,00–18,00	~~17,90–20,10~~ 18,05–19,95	17,80–20,20	~~18,90–21,10~~ 19,00–21,00	18,80–21,20
4. Тангенс угла диэлектрических потерь при частоте 10^{10} Гц, не более	0,0040	0,0050	0,0050	0,0050	0,0050	0,0050
5. Удельное объемное электрическое сопротивление, Ом·см, не менее	–	$1\cdot10^{11}$	$1\cdot10^{11}$	$1\cdot10^{11}$	$1\cdot10^{11}$	$1\cdot10^{10}$
6. Удельное поверхностное электрическое сопротивление, Ом, не менее	–	–	$1\cdot10^{11}$	$1\cdot10^{11}$	$1\cdot10^{11}$	$1\cdot10^{10}$
7. Электрическая прочность, кВ/мм, не менее	–	4	4	4	4	4

Примечания:

1. Показатели свойств материала (1–7) приведены для нормальных условий (температура (25±10) °С и относительная влажность 45–80 %).
2. Справочные показатели материала ПЭНДТ приведены в справочном приложении.

3.4а. Типовые испытания на соответствие ~~основным~~ техническим требованиям должны проводиться при изменении технологического процесса, а также при замене исходных материалов (2)

3.5. В случае получения результатов испытаний, которые не соответствуют нормам технических требований стандарта, проводят повторные испытания на удвоенном количестве образцов.

3.6. При получении неудовлетворительных результатов повторных испытаний всю партию материала бракуют.

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Определение соответствия материала ПЭНДТ техническим требованиям стандарта по внешнему виду производят путем визуального осмотра. Определение количества включений в гранулах производят по ГОСТ 16338-~~77~~85. (4)

4.2. Определение плотности материала производят методом обмера и взвешивания по ГОСТ 15139-69 на образцах в виде дисков диаметром (50±1) мм.

4.3. Определение массовой доли гранул размерами менее 2 мм производят по ГОСТ 16338-~~77~~85

4.4. Определение изгибающего напряжения при разрушении и при максимальной нагрузке производят по ГОСТ 4648-71 на образцах в виде брусков размерами (80±1)х(10±0,5)х х(4±0,2) мм.

4.5. Определение относительной диэлектрической проницаемости и тангенса угла диэлектрических потерь при частоте 10^{10} Гц производят по ~~ГОСТ 12723-67.~~ ГОСТ 8.544-86. (5)

Допускается для материала ПЭНДТ типа Л производить определение диэлектрической проницаемости и тангенса угла диэлектрических потерь по ГОСТ ~~8.012-72.~~ 8.015-72. (1)

4.6. Определение удельного объемного и удельного поверхностного электрического сопротивления производят по ГОСТ 6433.2-71 на образцах в виде дисков диаметром (75±0,5) мм и высотой (2±0,2) мм.

4.7. Определение электрической прочности производят по ГОСТ 6433.3-71 на образцах в виде дисков диаметром (75±0,5) мм и высотой (2±0,2) мм.

4.8. Определение разрушающего напряжения при сжатии и напряжения при заданной относительной деформации сжатия производят по ГОСТ 4651-~~78~~82 ~~на образцах в виде параллелепипедов размерами (15±0,5)х(10±0,5)х(10±0,5) мм.~~ (1)

4.9. Определение ударной вязкости производят по ГОСТ 4647-80 на образцах в виде брусков размерами (50±1)х(6±0,2)х(4±0,2) мм без надреза.

4.10. Определение усадки производят по ГОСТ 18616-80 на образцах в виде дисков диаметром (50±1) мм и высотой (2±0,2) мм.

4.11. Для проведения приемо-сдаточных, периодических и типовых испытаний производят отбор разовых проб не менее чем из трех мест: (4)

для материала типа П из каждого барабана или смесителя пропорционально полученной в ней смеси;

для материала типа Л после гранулирования из приемной тары.

Масса общей пробы должна быть достаточной для изготовления образцов.

Отобранные разовые пробы должны быть соединены в общую пробу и перемешаны в барабане без шаров на стенде шаровых мельниц или в чистом поддоне шпателем в течение 5-10 мин.

тип П – прессованием заготовок с последующей механической обработкой.

Шероховатость поверхности образцов не должна быть грубее 1,6 мкм по ГОСТ 2789-73.

4.13. Время с момента изготовления образцов до начала их испытаний должно составлять не менее 16 ч.

5. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Каждая партия материала должна иметь сопроводительный паспорт, в котором указывают:

марку и тип материала;

сорт;

обозначение настоящего стандарта;
номер партии;
дату изготовления;
предприятие-изготовитель;
количество материала;
величину диэлектрической проницаемости при частоте 10^{10} Гц;
величину тангенса угла диэлектрических потерь при частоте 10^{10} Гц;
заключение ОТК о соответствии материала требованиям стандарта.

5.2. Материал ПЭНДТ упаковывают в полиэтиленовый мешок, заваривают его, помещают во второй полиэтиленовый мешок, вкладывают этикетку, заваривают второй мешок и укладывают в ящики ГОСТ 5959-80, выстланные мешочной бумагой ГОСТ 2228-~~75~~ 81.

Допускается замена ящиков многослойными бумажными мешками.

5.3. К каждому ящику или бумажному мешку прикрепляют бирку или наносят штамп.

В этикетке, бирке и штампе указывают:
предприятие-изготовитель;
марку, тип и сорт материала;
номер партии;
дату изготовления;
массу нетто;
обозначение настоящего стандарта;
изображение знаков "боится сырости", "боится нагрева".

5.4. Материал ПЭНДТ должен храниться в сухом складском помещении в закрытой упаковочной таре на расстоянии не менее одного метра от отопительных приборов при температуре от минус 5 до плюс 35 °С и относительной влажности не более 75 %.

В воздухе не должно быть примесей, вредно влияющих на материал: паров кислот, щелочей, растворителей и т.п.

5.5. Материал ПЭНДТ в закрытой упаковочной таре может транспортироваться любым видом транспорта: железнодорожным, воздушным, автомобильным (машинами с крытым верхом), водным, в соответствии с требованиями следующей нормативно-технической документации:

"Общие правила перевозки грузов автотранспортом", утвержденные Министерством автомобильного транспорта РСФСР 30.07.71;

"Правила перевозки грузов", издание "Транспорт", г. Москва, 1977 г.;

"Технические условия перевозки и крепления грузов" ИПС, издание 1969 г.;

"Общие специальные правила перевозки грузов", утвержденные Минморфлотом СССР, 1978 г.;

РГП "Руководство по грузовым перевозкам на внутренних воздушных линиях Союза ССР", утвержденное Министерством гражданской авиации 25.03.75.

Допускает транспортирование непосредственно в упаковке.

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1. Материал ПЭНДТ должен быть принят техническим контролем предприятия-изготовителя.

Изготовитель должен гарантировать соответствие выпущенного материала требованиям стандарта при соблюдении потребителем условий упаковки и хранения, установленных стандартом.

6.2. Гарантийный срок хранения материала не более 6 месяцев.

По истечении гарантийного срока хранения материал перед применением следует проверить на соответствие пп. 1, 2, 3, 4, 7 таблицы настоящего стандарта.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МАТЕРИАЛА ПЭНДТ

Наименование показателя	Норма для марки							
	ПЭНДТ-3				ПЭНДТ-4			
	Тип							
	П		Л		П		Л	
	1-й сорт	2-й сорт	1-й сорт	2-й сорт	1-й сорт	2-й сорт	1-й сорт	2-й сорт
1. Относительная диэлектрическая проницаемость при частоте 10^{10} Гц после выдержки при относительной влажности (93±3) % и температуре (40±2) °С в течение 21 сут, в пределах	2,80-3,30	2,75-3,35	2,80-3,20	2,75-3,30	3,75-4,40	3,75-4,40	3,75-4,30	3,75-4,40
2. Тангенс угла диэлектрических потерь при частоте 10^{10} Гц после выдержки при относительной влажности (93±3) % и температуре (40±2) °С в течение 21 сут, не более	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0030	0,0030	0,0025	0,0025
3. Разрушающее напряжение при сжатии, МПа (кгс/см^2), не менее	31,4 (320)	31,4 (320)	-	-	31,4 (320)	31,4 (320)	-	-
4. Напряжение при заданной относительной деформации								

Продолжение

Наименование показателя	Норма для марки							
	ПЭНДТ-3				ПЭНДТ-4			
	Тип							
	П		Л		П		Л	
	1-й сорт	2-й сорт	1-й сорт	2-й сорт	1-й сорт	2-й сорт	1-й сорт	2-й сорт
сжатия, МПа (кгс/см^2), не менее	–	–	29,4 (300)	29,4 (300)	–	–	29,4 (300)	29,4 (300)
5. Ударная вязкость, кДж/м^2 (кгс·см/см^2), не менее	–	–	–	–	–	7,80 (8)	–	–
6. Удельное объемное электрическое сопротивление после выдержки при относительной влажности (93±3) % и температуре (40±2) °С в течение 21 сут, Ом·см, не менее	$1 \cdot 10^{14}$	–	$1 \cdot 10^{14}$	–	–	$2 \cdot 10^{13}$	$2 \cdot 10^{13}$	$1 \cdot 10^{13}$
7. Удельное поверхностное электрическое сопротивление после выдержки при относительной влажности (93±3) % и температуре (40±2) °С в течение 21 сут, Ом, не менее	$1 \cdot 10^{14}$	–	$1 \cdot 10^{14}$	–	–	$1 \cdot 10^{13}$	$1 \cdot 10^{13}$	$1 \cdot 10^{13}$
8. Электрическая прочность после выдержки при относительной влажности (93±3) % и температуре (40±2) °С в течение 21 сут, кВ/мм, не менее	20	20	20	20	–	16	16	16

Продолжение

Наименование показателя	Норма для марки							
	ПЭНДТ-3				ПЭНДТ-4			
	Тип							
	П		Л		П		Л	
	1-й сорт	2-й сорт	1-й сорт	2-й сорт	1-й сорт	2-й сорт	1-й сорт	2-й сорт
9. Усадка, %, в пределах								
в направлении, перпендикулярном направлению формования	1,00 - 1,50		1,00 - 1,20		1,00 - 1,40		0,80 - 1,15	
в направлении, параллельном направлению формования	-		1,70 - 1,90		-		1,50 - 1,80	

Продолжение

Наименование показателя	Норма для марки							
	ПЭНДТ-5				ПЭНДТ-6			
	Тип							
	П		Л		П		Л	
	1-й сорт	2-й сорт	1-й сорт	2-й сорт	1-й сорт	2-й сорт	1-й сорт	2-й сорт
1. Относительная диэлектрическая проницаемость при частоте 10^{10} Гц после выдержки при относительной влажности (93±3) % и температуре (40±2) °С в течение 21 сут, в пределах	4,65-5,50	4,60-5,55	4,65-5,50	-	5,60-6,50	5,55-6,55	-	5,60-6,55
2. Тангенс угла диэлектри-								

Продолжение

Наименование показателя	Норма для марки							
	ПЭНДТ-5				ПЭНДТ-6			
	Тип							
	П		Л		П		Л	
	1-й сорт	2-й сорт	1-й сорт	2-й сорт	1-й сорт	2-й сорт	1-й сорт	2-й сорт
ческих потерь при частоте 10^{10} Гц после выдержки при относительной влажности (93±3) % и температуре (40±2) °С в течение 21 сут, не более	0,0030	0,0030	0,0030	–	0,0040	0,0040	–	0,0040
3. Разрушающее напряжение при сжатии, МПа (кгс/см^2), не менее	–	31,4 (320)	–	–	–	31,4 (320)	–	–
4. Напряжение при заданной относительной деформации сжатия, МПа (кгс/см^2), не менее	–	–	29,4 (300)	29,4 (300)	–	–	29,4 (300)	29,4 (300)
5. Ударная вязкость, кДж/м^2 (кгс·см/см^2), не менее	4,90 (5)	4,90 (5)	9,80 (10)	9,80 (10)	–	1,96 (2)	5,90 (6)	5,90 (6)
6. Удельное объемное электрическое сопротивление после выдержки при относительной влажности (93±3) % и температуре (40±2) °С в течение 21 сут, Ом·см, не менее	–	$1\cdot10^{11}$	$1\cdot10^{12}$	$1\cdot10^{12}$	–	$1\cdot10^{10}$	$1\cdot10^{11}$	–

Продолжение

Наименование показателя	Норма для марки							
	ПЭНДТ-5				ПЭНДТ-6			
	Тип							
	П		Л		П		Л	
	1-й сорт	2-й сорт	1-й сорт	2-й сорт	1-й сорт	2-й сорт	1-й сорт	2-й сорт
7. Удельное поверхностное электрическое сопротивление после выдержки при относительной влажности (93±3) % и температуре (40±2) °С в течение 21 сут, Ом, не менее	–	$1 \cdot 10^{11}$	$1 \cdot 10^{12}$	$1 \cdot 10^{12}$	–	$1 \cdot 10^{9}$	$1 \cdot 10^{10}$	–
8. Электрическая прочность после выдержки при относительной влажности (93±3) % и температуре (40±2) °С в течение 21 сут, кВ/мм, не менее	–	10	14	14	–	6	10	10
9. Усадка, %, в пределах								
в направлении, перпендикулярном направлению формования	0,90 – 1,20		0,70 – 1,10		0,80 – 1,00		0,50 – 1,00	
в направлении, параллельном направлению формования	–		1,50 – 1,80		–		1,00 – 1,50	

Продолжение

Наименование показателя	Норма для марки					
	ПЭНДТ-7				ПЭНДТ-9	
	Тип					
	Д		Л		П	
	1-й сорт	2-й сорт	1-й сорт	2-й сорт	1-й сорт	2-й сорт
1. Относительная диэлектрическая проницаемость при частоте 10^{10} Гц после выдержки при относительной влажности (93±3) % и температуре (40±2) °С в течение 21 сут, в пределах	6,60-7,60	-	6,60-7,50	-	-	8,50 - 9,80
2. Тангенс угла диэлектрических потерь при частоте 10^{10} Гц после выдержки при относительной влажности (93±3) % и температуре (40±2) °С в течение 21 сут, не более	0,0060	0,0060	0,0050	-	-	0,0080
3. Разрушающее напряжение при сжатии, МПа (кгс/см^2), не менее	-	31,4 (320)	-	-	-	32,4 (330)
4. Напряжение при заданной относительной деформации сжатия, МПа (кгс/см^2), не менее	-	-	29,4 (300)	29,4 (300)	-	-
5. Ударная вязкость, кДж/м^2 (кгс·см/см^2), не менее	-	1,98 (2)	4,90 (5)	4,90 (5)	-	1,76 (1,8)
6. Удельное						

Продолжение

Наименование показателя	Норма для марки					
	ПЭНДТ-7				ПЭНДТ-9	
	Тип					
	П		Л		П	
	1-й сорт	2-й сорт	1-й сорт	2-й сорт	1-й сорт	2-й сорт
объемное электрическое сопротивление после выдержки при относительной влажности (93±3) % и температуре (40±2) °С в течение 21 сут, Ом·см, не менее	$1 \cdot 10^9$	$1 \cdot 10^9$	$1 \cdot 10^{10}$	$1 \cdot 10^{10}$	-	$1 \cdot 10^9$
7. Удельное поверхностное электрическое сопротивление после выдержки при относительной влажности (93±3) % и температуре (40±2) °С в течение 21 сут, Ом, не менее	$1 \cdot 10^9$	$1 \cdot 10^9$	$1 \cdot 10^9$	$1 \cdot 10^9$	-	$1 \cdot 10^9$
8. Электрическая прочность после выдержки при относительной влажности (93±3) % и температуре (40±2) °С в течение 21 сут, кВ/мм, не менее	5	5	6	6	-	4
9. Усадка, %, в пределах						
в направлении, перпендикулярном направлению формования	0,50 - 0,70		0,50 - 0,90		0,40 - 0,50	
в направлении, параллельном направлению формования	-		0,70 - 1,10		-	

Продолжение

Наименование показателя	Норма для марки					
	ПЭНДТ-11		ПЭНДТ-13		ПЭНДТ-15	
	Тип					
	П		П		П	
	1-й сорт	2-й сорт	1-й сорт	2-й сорт	1-й сорт	2-й сорт
1. Относительная диэлектрическая проницаемость при частоте 10^{10} Гц после выдержки при относительной влажности (93$\pm$3) % и температуре (40$\pm$2) °С в течение 21 сут, в пределах	-	10,20-12,00	12,20-14,20	12,15-14,20	14,10-16,30	14,00-16,40
2. Тангенс угла диэлектрических потерь при частоте 10^{10} Гц после выдержки при относительной влажности (93$\pm$3) % и температуре (40$\pm$2) °С в течение 21 сут, не более	-	0,0100	0,0100	0,0150	0,0200	0,0200
3. Разрушающее напряжение при сжатии, МПа (кгс/см^2), не менее	-	-	32,4 (330)	32,4 (330)	33,4 (340)	33,4 (340)
4. Напряжение при заданной относительной деформации сжатия, МПа (кгс/см^2), не менее	-	-	-	-	-	-
5. Ударная вязкость, кДж/м^2 (кгс·см/см^2), не менее	-	1,47 (1,5)	-	-	-	1,47 (1,5)
6. Удельное объемное электрическое сопротивление после вы-						

Продолжение

Наименование показателя	Норма для марки					
	ПЭНДТ-11		ПЭНДТ-13		ПЭНДТ-15	
	Тип					
	П		П		П	
	1-й сорт	2-й сорт	1-й сорт	2-й сорт	1-й сорт	2-й сорт
держки при относительной влажности (93±3) % и температуре (40±2) °С в течение 21 сут, Ом•см, не менее	-	$1 \cdot 10^8$	$1 \cdot 10^8$	-	-	$1 \cdot 10^7$
7. Удельное поверхностное электрическое сопротивление после выдержки при относительной влажности (93±3) % и температуре (40±2) °С в						

течение 21 сут, Ом, не менее	-	$1 \cdot 10^8$	$1 \cdot 10^8$	-	-	$1 \cdot 10^7$
8. Электрическая прочность после выдержки при относительной влажности (93±3) % и температуре (40±2) °С в течение 21 сут, кВ/мм, не менее	3,0	3,0	-	2,5	-	2,0
9. Усадка, %, в пределах						
в направлении, перпендикулярном направлению формования	0,30 - 0,50		0,20 - 0,30		0,10 - 0,20	
в направлении, параллельном направлению формования	-		-		-	

Продолжение

Наименование показателя	Норма для марки					
	ПЭНДТ-17		ПЭНДТ-19		ПЭНДТ-20	
	Тип					
	П		П		П	
	1-й сорт	2-й сорт	1-й сорт	2-й сорт	1-й сорт	2-й сорт
1. Относительная диэлектрическая проницаемость при частоте 10^{10} Гц после выдержки при относительной влажности (93±3) % и температуре (40±2) °С в течение 21 сут, в пределах	16,05-18,40	16,00-18,50	17,90-20,40	17,80-20,50	18,80-21,50	18,75-21,50
2. Тангенс угла диэлектрических потерь при частоте 10^{10} Гц после выдержки при относительной влажности (93±3) % и температуре (40±2) °С в течение 21 сут, не более	0,0200	0,0250	0,0300	0,0350	0,0300	0,0350
3. Разрушающее напряжение при сжатии, МПа (кгс/см^2), не менее	-	33,4 (340)	33,4 (340)	33,4 (340)	34,3 (350)	34,3 (350)
4. Напряжение при заданной относительной деформации сжатия, МПа (кгс/см^2), не менее	-	-	-	-	-	-
5. Ударная вязкость, кДж/м^2 (кгс·см/см^2), не менее	-	1,47 (1,5)	-	-	-	-
6. Удельное объемное электри-						

Продолжение

Наименование показателя	Норма для марки					
	ПЭНДТ-17		ПЭНДТ-19		ПЭНДТ-20	
	Тип					
	П		П		П	
	1-й сорт	2-й сорт	1-й сорт	2-й сорт	1-й сорт	2-й сорт
ческое сопротивление после выдержки при относительной влажности (93±3) % и температуре (40±2) °С в течение 21 сут, Ом·см, не менее	-	-	$1 \cdot 10^7$	$1 \cdot 10^7$	$1 \cdot 10^7$	$1 \cdot 10^7$
7. Удельное поверхностное электрическое сопротивление после выдержки при относительной влажности (93±3) % и температуре (40±2) °С в течение 21 сут, Ом, не менее	-	-	$1 \cdot 10^7$	$1 \cdot 10^6$	$1 \cdot 10^7$	$1 \cdot 10^6$
8. Электрическая прочность после выдержки при относительной влажности (93±3) % и температуре (40±2) °С в течение 21 сут, кВ/мм, не менее	-	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
9. Усадка, %, в пределах						
в направлении, перпендикулярном направлению формования	0,10 - 0,20		0,05 - 0,10		0,05 - 0,10	
в направлении, параллельном направлению формования	-		-		-	

СОДЕРЖАНИЕ